





Fastener feeding and driving attachment

Patent number: DE2624441
Publication date: 1976-12-30
Inventor: MURRAY PIERRE C
Applicant: ILLINOIS TOOL WORKS
Classification:
- **International:** B25B23/04
- **European:** B25B23/06
Application number: DE19762624441 19760601
Priority number(s): US19750587796 19750617

Also published as:

 US3960191 (A1)
 JP52001699 (A)
 GB1511754 (A)
 FR2314807 (A1)

Abstract not available for DE2624441
Abstract of correspondent: **US3960191**

An attachment for a portable power screwdriver allowing a workman to drive screws from a stand-up position. A telescoping driving tube is associated with a power driver and the tube being joined to a feed tube in the region of a nose section. The feed tube includes an escapement device which is responsive to a reciprocating movement of a cam fixed on an upper driving tube portion relative to a lower driving tube portion to ensure a non-jamming feeding of fasteners to the nosepiece.

⑤

Int. Cl. 2:

B 25 B 23/04

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 26 24 441 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 26 24 441

⑫

Aktenzeichen:

P 26 24 441.7

⑬

Anmeldetag:

1. 6. 76

⑭

Offenlegungstag:

30. 12. 76

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

17. 6. 75 USA 587796

⑤

Bezeichnung:

Kraftbetriebenes tragbares Befestigervorschub- und Eintreibwerkzeug

⑦

Anmelder:

Illinois Tool Works Inc., Chicago, Ill. (V.St.A.)

⑧

Vertreter:

Hauck, H.W., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Schmitz, W., Dipl.-Phys.;
Graalfs, E., Dipl.-Ing.; Wehnert, W., Dipl.-Ing.; Carstens, W., Dipl.-Phys.;
Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg u. 8000 München

⑨

Erfinder:

Murray, Pierre C., Elgin, Ill. (V.St.A.)

DT 26 24 441 A 1

DR. ING. H. NEGENDANK (-1973) · DIPL.-ING. H. HAUCK · DIPL.-PHYS. W. SCHMITZ
 DIPL.-ING. E. GRAALFS · DIPL.-ING. W. WEHNERT · DIPL.-PHYS. W. CARSTENS
 HAMBURG-MÜNCHEN

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT: 2000 HAMBURG 36 · NEUER WALL 41
PLEASE REPLY TO:

TELEFON (040) 36 74 28 UND 36 41 15
 TELEGR. NEGEDAPATENT HAMBURG

8000 MÜNCHEN 2 · MOZARTSTR. 23
 TELEFON (089) 5 38 05 86
 TELEGR. NEGEDAPATENT MÜNCHEN

Illinois Tool Works Inc.

8.501 West Higgins Road

Chicago, Ill. 60 631

U S A

HAMBURG, den 26. Mai 1976

Kraftbetriebenes tragbares Befestigervorschub- und Eintreibwerkzeug

Die Erfindung bezieht sich im allgemeinen auf kraftbetriebene Schraubeneintreiber, insbesondere auf einen tragbaren Schraubeneintreiber bei welchem die Befestiger automatisch in eine Eintreibstellung geführt werden.

Es gibt zahlreiche Werkzeuge, die zum Eintreiben von Schraubbefestigern nacheinander geeignet sind, bei denen die Befestiger automatisch in eine Stellung unterhalb einer Eintreibspindel vorgeschoben werden in der sie für den nächsten Arbeitshub bereit sind. Jedoch sind die meisten dieser Vorrichtungen für einen stationären Betrieb ausgelegt, wo das zu befestigende Werkstück dem Eintreiber zugeführt wird. Diese Vorrichtungen sind ausgesprochen unannehmbar bei Verwendung als kraftbetriebene tragbare Werkzeuge. Anstrengungen zur Schaffung eines tragbaren Schraubeneintreibers, der in der Lage ist, Befestiger automatisch dem konischen Abschnitt zuzuführen, richteten sich hauptsächlich auf die Entwicklung einer integrierten Eintreibereinheit, in welcher die Eintreibenergie auch für die zwangsläufige Zuführung der Befestiger in ihre Arbeitsstellungen benutzt wird.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher in der Schaffung eines Eintreibwerkzeugs, welches es einem Arbeiter ermöglicht, eine Schraube an einem Werkstück zu befestigen, während sich der Arbeiter ⁱⁿ Aufrechstellung oder im wesentlichen in Aufrechtstellung befindet.

Ein besonderes Merkmal der Erfindung besteht in der Schaffung einer Zusatzvorrichtung für einen herkömmlichen elektrisch betriebenen umlaufenden Schraubeneintreiber, wodurch seine Verwendung auf einer Baustelle erleichtert wird.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht in der Schaffung einer zusätzlichen Eintreibvorrichtung einschließlich eines Schwerkraftvorschubrohres.

Die Erfindung bietet den weiteren Vorteil einer neuartigen Vorschubsteuervorrichtung, welche sicherstellt, daß dem konischen Abschnitt bei jedem Eintreibhub nur ein einziger Befestiger zugeführt wird.

Im allgemeinen werden diese Merkmale durch eine Y-förmige Zusatzvorrichtung erfüllt, welche eine Eintreibspindel enthält, die in einem Abschnitt des Y angeordnet ist, sowie ein Vorschubrohr, welches den anderen Abschnitt des Y umfaßt. Die Eintreibspindel ist zum Antrieb mit einem Befestigereintreibwerkzeug an einem oberen rohrförmigen Abschnitt des Zusatzgeräts verbindbar. Der obere rohrförmige Abschni

und die Antriebsspindel sind ferner zur Ausführung einer Hin- und Herbewegung sowie einer teleskopartigen Bewegung mit Bezug auf den unteren rohrförmigen Abschnitt, welcher einstückig mit einem konischen Abschnitt verbunden ist, nach unten gelagert. Die Bewegung des oberen Rohres betätigt eine Gesperreeinrichtung, welche die Befestiger von dem Vorschubrohr zum konischen Abschnitt führt, wobei der Vorschub während des nach oben gerichteten Rückwärtshubs der Spindel erfolgt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Zusatzgerätes und eines zugeordneten Eintreibwerkzeugs in Ruhestellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Zusatzgerätes im tiefsten Teil seines Eintreibhubes,

Fig. 3 und 4 vergrößerte Darstellungen der unter bzw. oberen Abschnitte des Zusatzgeräts, dessen Elemente der Stellung des in Fig. 1 gezeigten Zusatzgerätes entsprechen,

Fig. 5 einen Teilschnitt nach der Linie 5-5 der Fig. 3,

Fig. 6 einen vergrößerten Teilschnitt durch das Zusatzgerät bei Darstellung seiner Elemente in einer Lage entsprechend der Lage des in Fig. 2 gezeigten Zusatzgeräts,

Fig. 7 einen vergrößerten Teilschnitt des Zusatzgerätes bei Dar-

609853/0269

stellung verschiedener seiner Elemente in einer weiteren Stellung innerhalb des Eintreibtaktes,

Fig. 8 einen vergrößerten Schnitt durch den konischen Abschnitt gemäß der Erfindung während einer Stufe des Eintreibtaktes,

Fig. 9 einen vergrößerten Schnitt durch den konischen Abschnitt gemäß der Erfindung während einer Stufe innerhalb des Eintreibtaktes im Anschluß an die in Fig. 8 gezeigte Stufe,

Fig. 10 eine vergrößerte Rückansicht des konischen Abschnitts gemäß der Erfindung,

Fig. 11 einen vergrößerten Teilschnitt durch den Mündungsteil des Vorschubrohres,

Fig. 12 einen vergrößerten Teilschnitt durch den Mündungsabschnitt gemäß der Erfindung nach der Linie 12-12 der Fig. 11,

Fig. 13 einen vergrößerten Schnitt durch den Mündungsabschnitt ähnlich demjenigen der Fig. 11, jedoch bei Darstellung der Mündung in einer Winkelkipplage.

Die Zeichnungen, in denen gleiche Bezugszeichen innerhalb der verschiedenen Figuren gleiche Teile bedeuten, zeigen ein Zusatzgerät für ein herkömmliches elektrisch betriebenes umlaufendes Werkzeug, das allgemein durch das Bezugszeichen 10 bezeichnet und auf einem solchen umlaufenden Werkzeug¹² gelagert ist. Das Zusatzgerät 10 enthält verschiedene Elemente, die dazu beitragen, einen Arbeiter in

die Lage zu versetzen, Schraubbefestiger mit einem Minimum an Kraft und Anstrengung in ein Werkstück hineinzutreiben. Das Zusatzgerät ist am besten aus den Figuren 1, 3 und 4 ersichtlich; es hat eine allgemein Y-förmige Gestalt, wobei ein Arm des Y mit der Treibspindel des Werkzeugs 12 verbunden ist und der andere Arm des Y ein Vorschubrohr bildet, welches dazu dient, die Befestiger nacheinander in den gemeinsamen Abschnitt des Y einzubringen, der als der konische Abschnitt dient.

Das Rohrgehäuse des Treibspindelabschnitts des Zusatzgeräts ist im Grunde eine zweistückige Einrichtung mit einem oberen rohrförmigen Abschnitt 14 und einem unteren rohrförmigen Abschnitt 16. Die Treibspindel 32 ist innerhalb der Bohrung dieser beiden Rohrabschnitte untergebracht und an ihrem oberen Ende wirksam mit der Treibbacke des Werkzeugs 12 verbunden, um das Drehmoment von dem Werkzeug auf den zu treibenden Befestiger zu übertragen. Der obere rohrförmige Abschnitt wird von dem unteren rohrförmigen Abschnitt durch eine Schraubenfeder 34 nach oben beaufschlagt, welche um die Spindel herum gelagert und durch einen oberen Anschlagabschnitt 38 und die Oberkante 40 des unteren Rohres 16 darin in Stellung gebracht wird. An dem oberen Abschnitt des Rohrelements 14 ist eine Kupplung 36 fest angebracht, die an dem Werkzeug 12 befestigt werden kann. Die Spindel 32 ist von einer solchen Länge, daß bei Lage des oberen Rohres in seiner Ruhestellung die Spindel aus dem konischen Abschnitt 18 des Zusatzgerätes zurückgezogen wird. Das obere Rohr 14 ist so angeordnet, daß es teleskopartig über das untere Rohr 16 geschoben werden kann, so daß bei Ausübung von Druck auf das obere Rohr in axialer Richtung die Spindel 32 und das obere Rohr 14 relativ zu dem unteren Rohr 16 und dem konischen Abschnitt

18, wie auch relativ zu dem Vorschubrohrabschnitt 20 nach unten gedrückt werden. Diese Eintreibfolge ist am besten aus Fig. 2 ersichtlich.

Das Vorschubrohr 20 erstreckt sich von der Y-Verbindung 46, die einen Teil des konischen Abschnitts 18 bildet, nach oben und nach außen. Das freie Ende des Vorschubrohres kann eine trichterförmig ausgebildete Mündung 84 aufweisen, um das Einbringen der Befestiger in das Rohr zu erleichtern. Das zylindrische Vorschubrohr kann relativ zu den anderen Abschnitten des Zusatzgerätes durch einen Gleitlagerüberwurfkörper 22 gelagert sein. Eine Lichtraumbohrung 60 gestattet es dem Oberwurf, relativ zu dem Rohr 20 zu gleiten, während ein Paßsitz 58 über einen bestimmten Umfangsabschnitt des oberen Rohres den Oberwurf zwingt, sich axial mit dem Rohr 14 zu bewegen.

Die Befestiger 28, die axial zueinander in dem Vorschubrohr gelagert sind, werden während eines Eintreibtaktes automatisch in eine Stellung in dem konischen Abschnitt 18 vorgeschoben, und zwar derart, daß das gleichzeitige Einbringen einer Anzahl derartiger Befestiger in den konischen Abschnitt ausgeschlossen ist. Im allgemeinen werden die Befestiger während des Teils des Antriebstaktes in die Arbeitsstellung geführt, wenn der obere Rohrabschnitt 14 nach dem Eintreiben eines Befestigers in seine obere oder Ruhelage zurückkehrt. Dieser Vorschub wird durch Verwendung eines zylindrischen Nockenteils 24 vollführt, der auf dem oberen Rohr in Wirkverbindung mit einem auf dem Vorschubrohr gelagerten Gesperre 26 gelagert ist. Dies Gesperre 26 ist im Grunde eine Zweistellungsvorrichtung, in welcher ein Schwenkarm 62 ein Paar Anschläge 64 und 65 enthält, die

sich in Richtung auf das Vorschubrohr zu nach innen erstrecken. Die Ansätze 64 und 65 sind ⁱⁿ Fluchtlage in Öffnungen 82 bzw. 83 des Vorschubrohres gelagert. Wenn die Anschläge 64 und 65 in ihren entsprechenden Öffnungen 82 und 83 in Stellung gebracht sind, dann ist der freie Fluß der Befestiger durch die Bohrung des Vorschubrohres hindurch behindert. Der Arm 62 schwenkt sich um einen Stift 70 und wird durch eine Schraubenfeder 80 so beaufschlagt, daß der obere Anschlag/dazu neigt, ⁶⁴ in die Öffnung 82 einzutreten, wie in den Figuren 1 und 3 gezeigt. Von dem äußeren Ende des Armes erstreckt sich im Bereiche des Anschlags 65 ein Fingerkörper 66 nach außen und ist in der Form wirksam, daß er wahlweise den Arm 62 entgegen der Beaufschlagung der Feder verschwenkt, so daß der Ansatz 65 in seiner entsprechenden Öffnung 83 in Stellung gebracht wird. Diese Stellung Stellung in dem Vorschubtakt ist in den Figuren 2 und 6 gezeigt. Die Betätigung des Gesperres wird durch den in Längsrichtung verlaufenden zylindrischen Nocken 24 erreicht, der im Bereiche des unteren Endes des oberen Rohres 14 fest gelagert ist. Das untere Ende 44 des Nocken ist axial von der Spitze des Betätigungsfingers 66 auf Abstand gehalten, wenn sich das Zusatzgerät in ungespanntem Zustand befindet, wie in Fig. 3 gezeigt.

Die Vorschubfolge läßt sich am besten unter Bezugnahme auf die Figuren 3, 6 und 7 beschreiben. Die in Fig. 3 gezeigte Lage des Gesperres und der Schrauben 28 stellt grundsätzlich die Ruhelage des in Figur 1 gezeigten Werkzeugs und Zusatzgerätes dar. Es ist zu beachten, daß zum Einbringen eines Befestigers 28 in den konischen Abschnitt, in Bereitschaft zum Eintreiben durch die Spindel, das Eintreibwerkzeug, die Spindel und das obere Rohr von dem Bedienungsmann axial nach unten gedrückt werden sollten. Während die-

ser Abwärtsbewegung berührt der Nocken 24 den Betätigungsfinger 66 und hält die Berührung mit dem Finger während des Eintreibtaktes aufrecht, wie in Fig. 6 gezeigt. Die Berührung des Nocken mit dem Finger verursacht eine Schwenkbewegung des Gesperrearms entgegen dem Widerstand der Feder 80, so daß sich der unterste Ansatz 65 in die Öffnung 83 hineinstreckt. Die Schraube 28 ist dann aus ihrer in Fig. 3 gezeigten Stellung gelöst, um in der in Fig. 6 gezeigten Stellung zurückgehalten zu werden, und zwar durch den Anstoß des untersten Anschlages 65 gegen den Befestigerkopf 29, während die Spindel 32 den vorher in Stellung gebrachten Befestiger durch den konischen Abschnitt hindurchtreibt.

Bei Beendigung des Eintreibens dieses Befestigers wird der axiale Druck durch den Bedienungsmann aufgehoben und das obere Rohr durch die Beaufschlagung der Schraubenfeder 34 nach oben gedrückt. Wenn das untere Ende 44 des Nocken 24 die Spitze des Fingers 66 passiert, dann wird der Kopf des Befestigers von dem Anschlag 65 freigegeben und kann frei in die Stellung im konischen Abschnitt hineinfallen. Die augenblickliche Lage der verschiedenen Elemente des Zusatzgeräts während dieses Teils der Vorschubfolge ist in Fig. 7 gezeigt, wobei die nächste Lage des Befestigers relativ zu dem Gesperre als mit der in Fig. 3 gezeigten identisch aufzufassen ist.

Der Befestiger 28 wird in dem konischen Abschnitt 50 gehalten und durch die Verwendung einer federbelasteten Backe 52 gegenüber einem Herauswerfen durch dieses geschützt. Diese Beziehung ist in den Figuren 8 und 9 gezeigt. An beiden Seiten der Y-förmigen Verbindung 46 sind an deren oberem Abschnitt Blattfedern 54 durch geeignete Befestigungseinrichtungen 96 befestigt. Die sich frei er-

streckenden Enden der Feder sind an den Backenabschnitten starr befestigt, die sich frei in in dem konischen Abschnitt 50 gebildeten Schlitzten verschwenken können. Die Backen enthalten einen konischen Sitzabschnitt 53, welcher den Kopf des Befestigers empfängt und als Konstruktion dient, welche ein Mitnehmen der Backen nach außen gestattet, wie in Fig. 9 gezeigt, während die Spindel den Befestiger durch ihre Backen hindurchtreibt. Beim Zurückziehen der Spindel werden die Backen nach innen gedrückt und so in Stellung gebracht, daß sie den Kopf des nächsten dorthin zuzuführenden Befestigers 28 empfangen. Die Y-förmige Verbindung 46 kann aus zwei identischen Hälften gebildet sein, die an einer Seite durch geeignete Scharniere 49 angelenkt sind, welche ein einfaches Öffnen des Gelenks gestatten.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung wird mit Bezug auf die trichterförmige Mündung des Vorschubrohres beschrieben. Aus den Figuren 11 bis 13 ist ersichtlich, daß an dem oberen Abschnitt des Vorschubrohres ein Oberwurf 86 befestigt ist, der auch als Lagerung für der Trichter 84 dient. Die Seitenwände des Hauptteils des Trichters sind mit Längsschlitzten 92 zur Aufnahme von zwei frei verschwenkbaren flachen Ventilen 88 versehen. An jedem der flachen Ventile ist an deren oberem Ende ein Schwenkstift 90 einstückig befestigt und in einer in dem Innenumfang des Oberwurfs 86 gebildeten Ausnehmung gelagert, so daß bei Lage des Vorschubrohres in einer allgemein ser rechten Stellung die Klappenventile 88 die allgemein in den Figuren 11 und 12 gezeigte Stellung einnehmen und die Bohrung des Rohres nicht behindern. Wenn jedoch das Zusatzgerät 10 und das Vorschubrohr relativ zu der Senkrechtlage geneigt werden, dann verschwenkt sich eines der Klappenventile 82 frei in die Bohrung hinein, wie in Fig.

13 gezeigt, um den Austritt der Befestiger zu verhindern, die in dem Vorschubrohr untergebracht sind. Dies Merkmal verhindert somit ein unbeabsichtigtes Austreten von Befestigern aus dem Vorschubrohr, wenn das Zusatzgerät durch den Bedienungsmann aus seiner Arbeitsstellung herausbewegt wird.

Das Zusatzgerät 10 verkörpert verschiedene dimensionale Beziehungen zwischen verschiedenen Elementen, die zu der Fähigkeit des Zusatzgerätes beitragen, Befestiger während eines Eintreibtaktes wirksam derart vorzuschieben, daß sie sich nicht verklemmen. Zu diesem Zweck wird die Längsabmessung B, die die Länge des Nocken 24 begrenzt, als erste Längsabmessung bezeichnet. Der Abstand zwischen dem unteren Ende 44 des Nocken und dem durch das obere Ende 48 des Y-förmigen Verbinders gebildeten Anschlag wird bei Lage des Zusatzgerätes in seiner Ruhestellung als Dimension A bezeichnet und stellt eine zweite axiale Abmessung dar. Die Abmessung C, welche die Ruhelage des unteren Endes der Spindel vom unteren Ende des konischen Abschnitts darstellt, wird als eine dritte axiale Abmessung bezeichnet. Eine vierte axiale Abmessung E stellt den Abstand zwischen dem unteren Ende 44 des Nocken und der Spitze des Fingers 56 dar, wenn sich das Zusatzgerät in seiner Ruhelage befindet. Die axiale Abmessung D stellt den Abstand zwischen der Spitze der Eintreibspindel 32 in Ruhelage und dem untersten Bereich der Y-förmigen Verbindung dar, die das Vorschubrohr von der Eintreibspindel trennt.

Es ist festgestellt worden, daß die folgenden Beziehungen zwischen diesen Abmessungen den leistungsfähigenst Betrieb sicherstellen und zu der Eigenschaft des Nicht-Verklemmens des Zusatzgerätes beitragen

Die Abmessung A sollte größer sein als oder genauso groß wie die Dimension C, um ein richtiges Aufsitzen des Schraubenkopfes gegen das Werkstück zu ermöglichen. Vorzugsweise sollte die Abmessung A im wesentlichen gleich der Abmessung C sein, um ein übermäßiges Eintreiben des Befestigers auszuschließen. Wenn die Abmessung A kleiner wäre als die Abmessung C, dann würde die Spindel ihre Abwärtsbewegung zum Stillstand bringen, bevor die Schraube richtig gesetzt wäre. Die Länge des Nocken B sollte größer sein als der Abstand A minus dem Abstand E, um einen Vorschub mehrerer Befestiger während eines einzigen Hubes auszuschalten. Der Finger 66 könnte möglicherweise eine Schraube auslösen, während die Spindel ihren Weg zu dem konischen Abschnitt blockiert, wenn diese Beziehung in dem Zusatzgerät nicht gegeben wäre. Eine weitere Verbesserung dieser Beziehung besagt, daß die Abmessung D größer sein sollte als oder ebenso groß wie die Abmessung E oder es würde ein Befestiger freikommen, wenn das unterste Ende der Eintreibspindel sich noch in der gemeinsamen Bohrung der Y-förmigen Verbindung befände. Die Abmessung F stellt die Länge des Armes 62 auf dem Gesperre dar und sollte allgemein größer sein als die Länge der ihm zugeordneten Schraube, um sicherzustellen, daß nur ein einziger Befestiger je Eintreibtakt vorgeschoben wird.

Es ist somit offensichtlich, daß gemäß der Erfindung ein Zusatzgerät für ein elektrisch betriebenes Eintreibwerkzeug geschaffen worden ist, das die oben erwähnten Aufgaben, Merkmale sowie Vorzüge voll erfüllt. Während die Erfindung in Verbindung mit besonderen Ausführungsformen derselben beschrieben wurde, liegt doch auf der Hand, daß Fachleuten auf diesem Gebiet in Kenntnis der obigen Beschreibung zahlreiche Alternativen, Abwandlungen und Ab-

weichungen naheliegen. Es ist daher beabsichtigt, alle derartigen Alternativen, Abwandlungen und Abweichungen mit zu umfassen, die in den Gedanken und weiten Bereich der beigefügten Ansprüche fallen.

A n s p r ü c h e:

1. Kraftbetätigtes, tragbares Befestigervorschub- und -eintreibwerkzeug, gekennzeichnet durch eine innerhalb eines rohrförmigen Körpers zur Ausführung einer axial gerichteten und einer Drehbewegung angeordnete Eintreibspindel, ein der rohrförmigen Einrichtung zugeordnetes und mit ihr verbundenes Vorschubrohr zum Heranführen von durch die Spindel einzutreibenden Befestigern, einen konischen Abschnitt zum Anstoß gegen ein Werkstück, einschließlich einer Y-förmigen Verbindung zum Kuppeln der rohrförmigen Einrichtung mit dem Vorschubrohr an einer gemeinsamen Bohrung an dem untersten Ende des Werkzeugs, wobei die rohrförmige Einrichtung einen oberen Rohrkörper aufweist, der in der Lage ist, mit einer geeigneten Energiezuführeinrichtung verbunden zu werden, und einen unteren Rohrkörper an einem Auslaß des konischen Abschnitts, wobei die oberen und unteren Rohrkörper zur Ausführung einer relativen teleskopartigen Hin- und Herbewegung gelagert sind, mit der rohrförmigen Einrichtung verbundene Federmittel zur Beaufschlagung der Spindel und des oberen Rohrelements nach oben von der Y-förmigen Verbindung aus, wobei das obere Rohrelement einen Nocken von einer vorgegebenen axialen Abmessung enthält, der fest auf ihm gelagert ist, ein schwenkbares Zweistellungsgesperre, das auf dem Vorschubrohr gelagert ist und Einrichtungen zur selektiven Betätigung durch den Nocken in die eine der beiden Stellungen enthält, so daß die Spindel in eine Wirkstellung innerhalb des konischen Abschnitts nach unten bewegt werden kann, während das Gesperre den Vorschub der Befestiger dorthin steuert.

2. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Nocken in einer Hülle besteht, die eine vorgegebene axiale Ausdehnung aufweist, sowie einen Durchmesser, der größer ist als der Außendurchmesser des oberen Rohrkörpers, und an seinem untersten Ende starr daran befestigt ist.
3. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gesperre einen Hebel mit zwei voneinander auf Abstand gehaltenen Ansätzen enthält, die sich nach innen erstrecken, wobei der Hebel in der Mitte zwischen den Ansätzen schwenkbar gelagert ist, so daß die Ansätze wahlweise mit einem Paar auf Abstand gehaltener Öffnungen in dem Vorschubrohr fluchten, wodurch das Instellungbringen eines Ansatzes in seiner zugeordneten Öffnung den freien Durchgang von Befestigern durch das Vorschubrohr einschränkt.
4. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Finger in einer Stellung mit Abstand von der schwenkbaren Lagerung fest an dem Hebel befestigt ist und sich von dem Vorschubrohr auf die rohrförmige Einrichtung zu nach außen erstreckt, wobei das äußerste Ende des Fingers von dem untersten Ende des Nocken nach unten auf Abstand gehalten ist, wenn sich der obere Rohrkörper in seiner Ruhestellung befindet.
5. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Y-förmige Verbindung einen Anschlag enthält, der mit axialem Abstand von dem Nocken nach unten liegt, wenn der obere rohrförmige Körper sich in seiner Ruhelage befindet, um die Abwärtsbewegung des oberen Rohrelements über das untere Rohrelement

hinaus zu begrenzen.

6. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das unterste Ende der Eintreibsspindel von dem obersten Ende der gemeinsamen Bohrung der Y-förmigen Verbindung nach oben auf Abstand gehalten ist, wenn sich der obere Rohrkörper in seiner Ruhelage befindet, um den Eintritt von Befestigern zum konischen Abschnitt zu ermöglichen.
7. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorschubrohr mit einer trichterartigen Mündung versehen ist.
8. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorschubrohr ein Klappenventil enthält, das den Eintritt von Befestigern in das Rohr gestattet, jedoch den Austritt aus der Mündung desselben ausschließt.
9. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem oberen Rohrelement eine Führungseinrichtung zur Ausführung einer Axialbewegung mit ihm befestigt ist, wobei das Vorschubrohr darin zur Einschränkung der seitlichen Bewegung des Vorschubrohres relativ zu der rohrförmigen Einrichtung gelagert ist.
10. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Nocken einen Bereich enthält, der die radiale Abmessung des oberen Rohrkörpers, welcher dem Vorschubrohr zugewendet ist, über eine erste vorgegebene axiale Abmessung wirksam ver-

609853/0269

größert, der konische Abschnitt Anschlagmittel zur Begrenzung der Abwärtsbewegung des oberen Rohrkörpers über den unteren Rohrkörper hinweg enthält, welche um eine zweite ^{vorgegebene}/axiale Abmessung von dem untersten Ende des Nocken aus nach unten auf Abstand gehalten sind, wenn sich der obere Rohrkörper in seiner Ruhelage befindet, und daß das unterste Ende der Eintreibspindel in Ruhelage um eine dritte vorgegebene axiale Abmessung von dem Werkstückanschlagende des konischen Abschnitts auf Abstand ist, wobei die zweite Abmessung nicht größer ist als die dritte Abmessung, um ein Abdichten des Befestigerkopfes gegen das Werkstück zu ermöglichen.

11. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Betätigung des Gesperres in Abhängigkeit von dem Nocken von dem untersten Ende des Nocken um eine vierte vorgegebene axiale Abmessung nach unten auf Abstand gehalten ist, wenn sich der obere Rohrkörper in Ruhelage befindet, wobei die zweite Abmessung minus der vierten Abmessung kleiner ist als die erste Abmessung, um den Vorschub von mehr als einem Befestiger zum konischen Abschnitt während eines einzigen Arbeitshubes des Werkzeugs zu verhindern.

Fig. 1

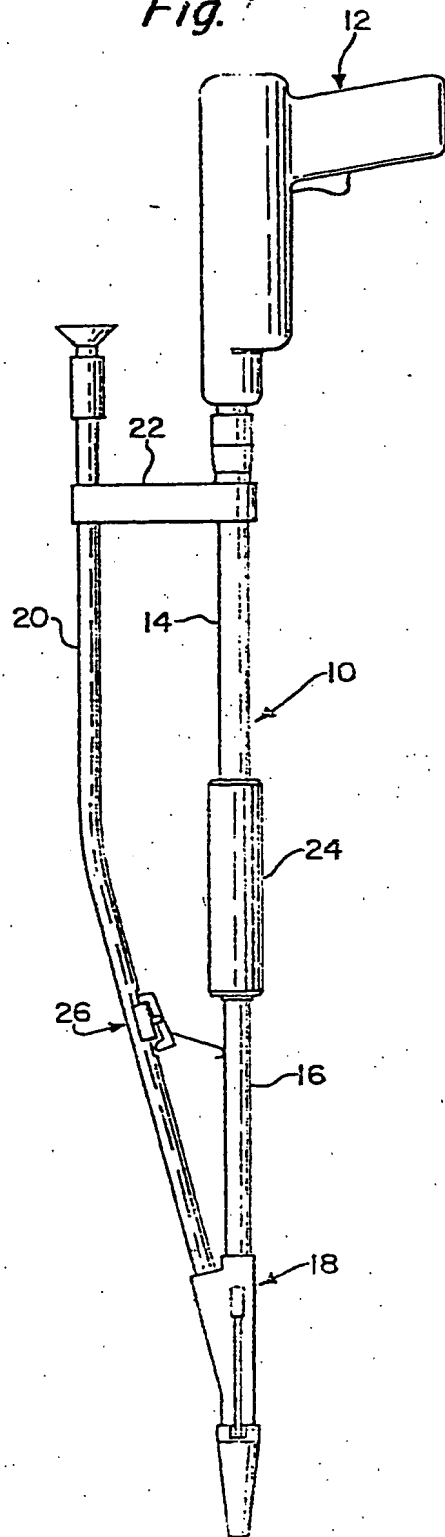
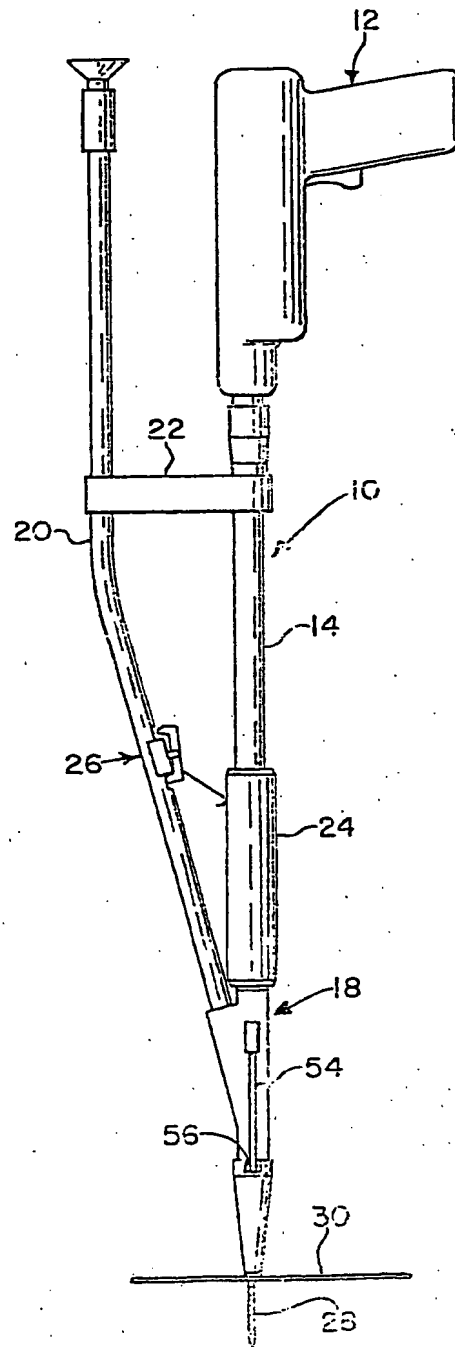


Fig. 2



609853/0269

- 17 -

Fig.4

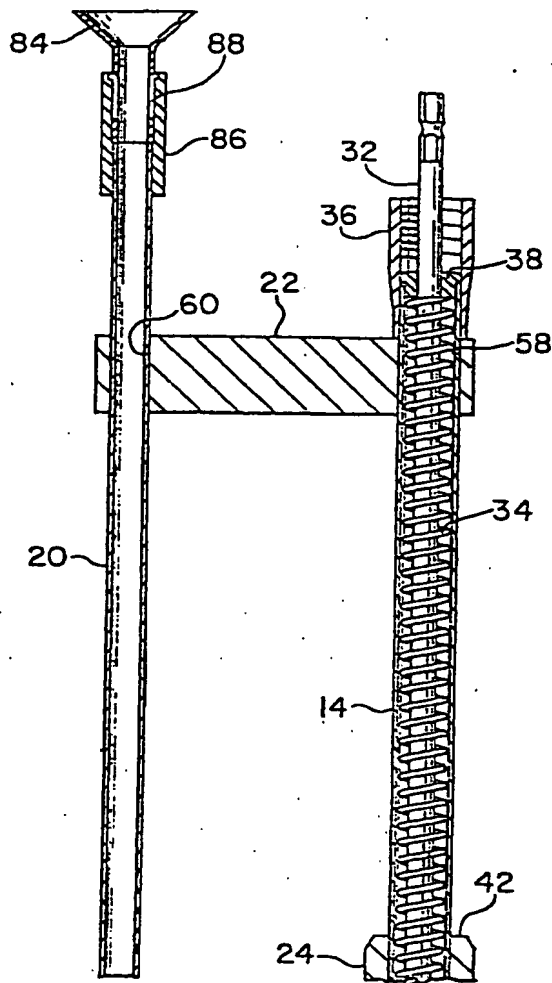


Fig.3

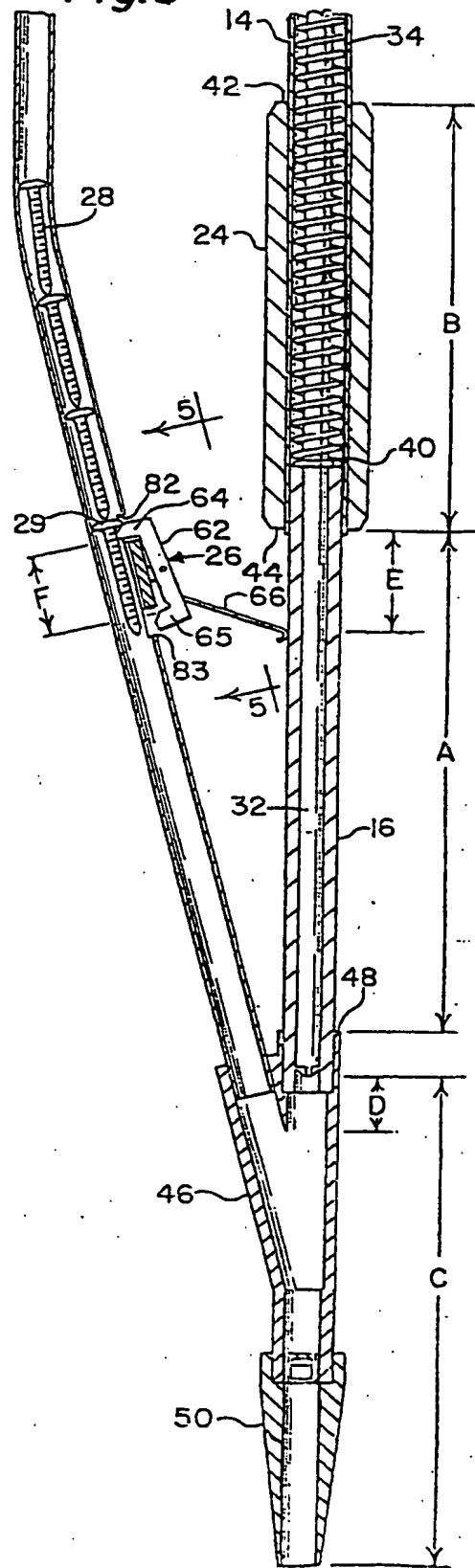
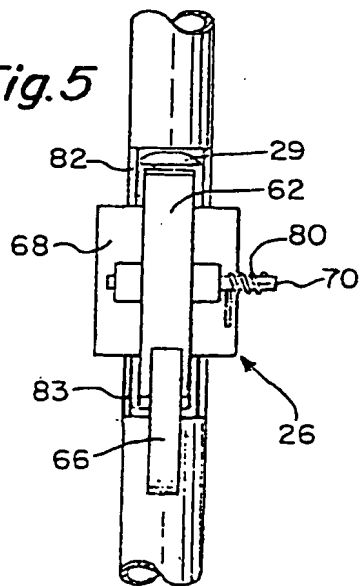


Fig.5



18-

Fig. 6

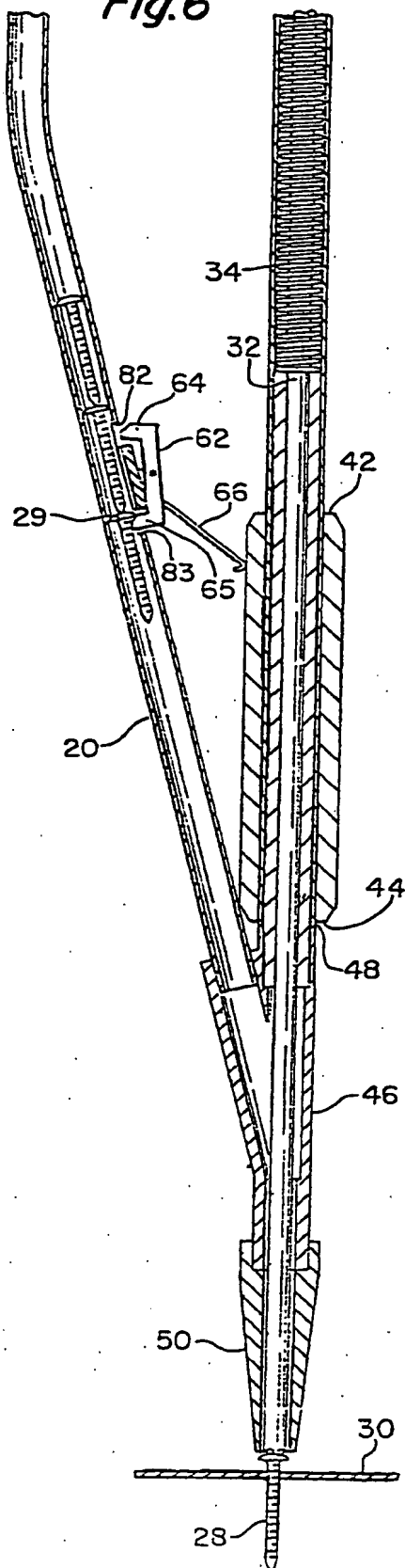
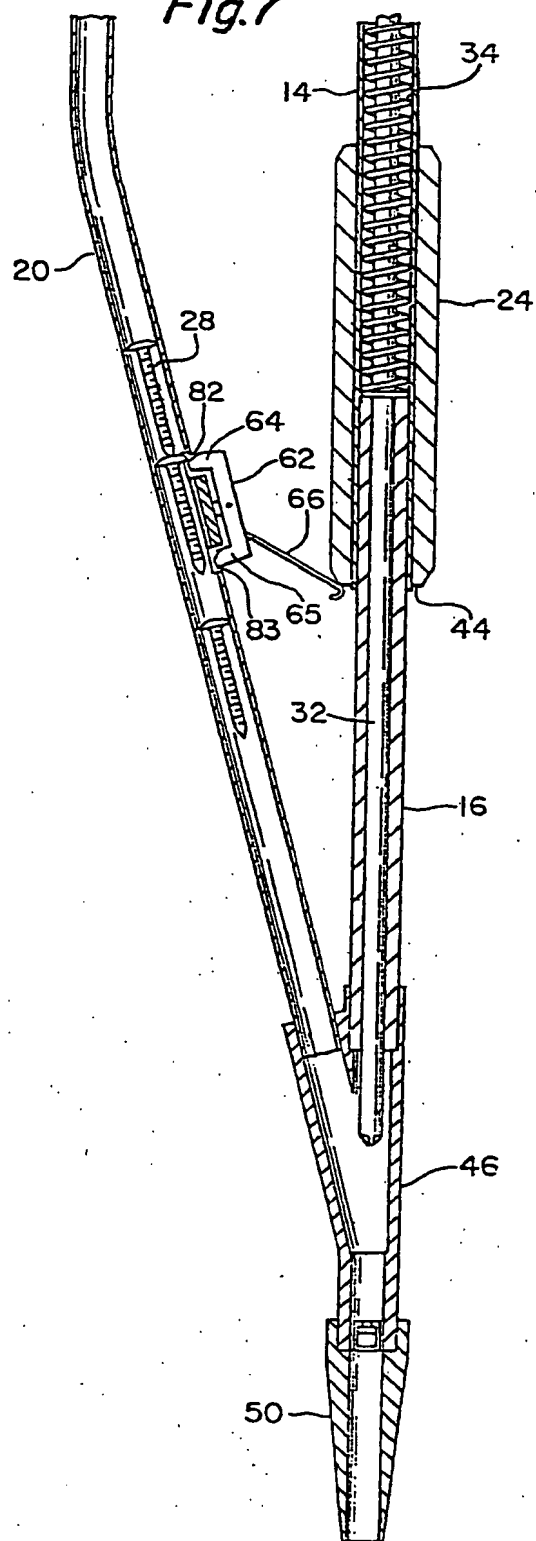


Fig. 7



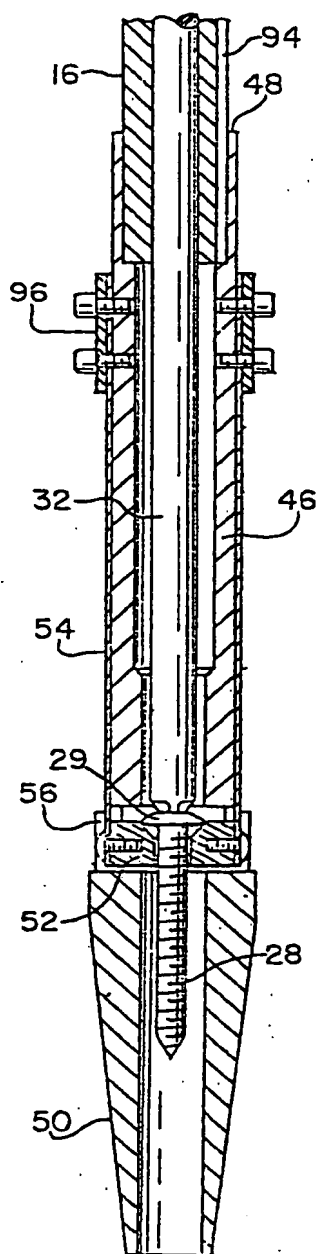


Fig. 8

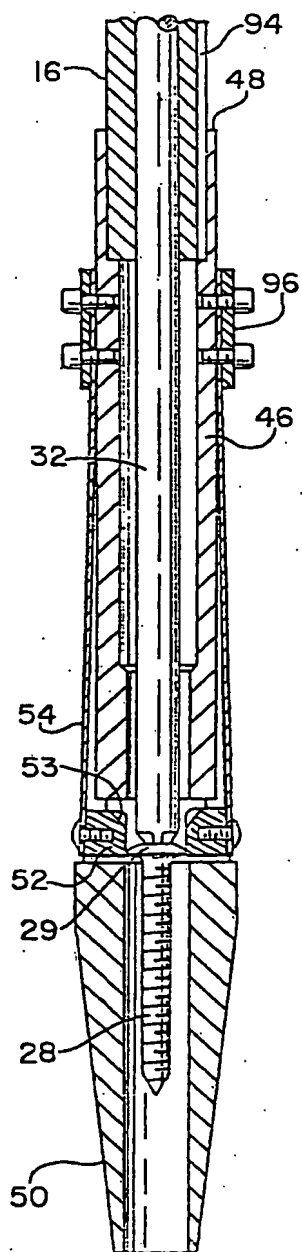


Fig. 9

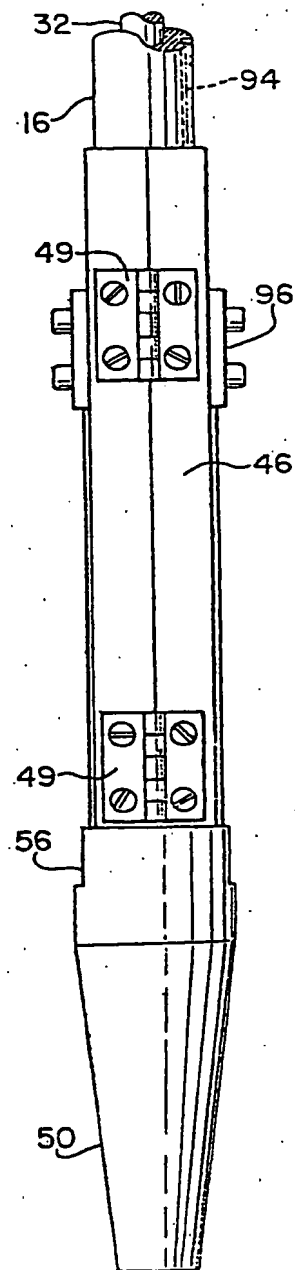
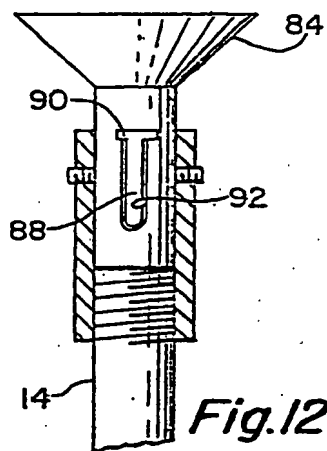
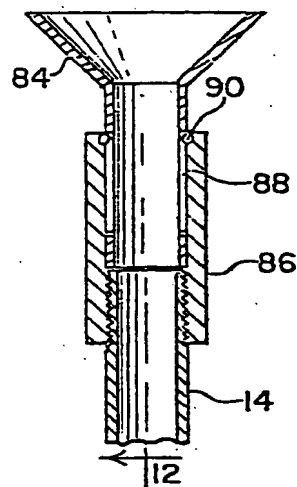
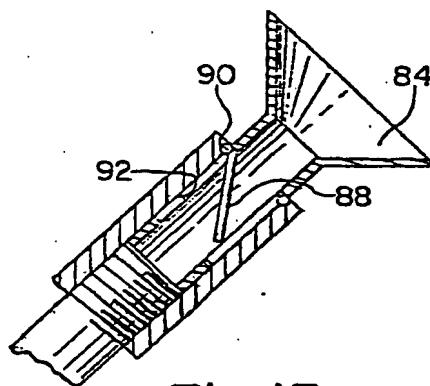


Fig. 10

Fig. 11*Fig. 12**Fig. 13*